

#2  
Jm  
5/3/00

PATENT

IN THE UNITED STATES PATENT AND TRADEMARK OFFICE

In re application of: **Junya KAKU**

Serial No.: **Not Yet Assigned**

Filed: **October 13, 1999**

For: **DIGITAL CAMERA**



**CLAIM FOR PRIORITY UNDER 35 U.S.C. 119**

Assistant Commissioner for Patents  
Washington, D.C. 20231

October 13, 1999

Sir:

The benefit of the filing date of the following prior foreign application is hereby requested for the above-identified application, and the priority provided in 35 U.S.C. 119 is hereby claimed:

**Japanese Appln. No. 10-291995, filed on October 14, 1998**

In support of this claim, the requisite certified copy of said original foreign application is filed herewith.

It is requested that the file of this application be marked to indicate that the applicant has complied with the requirements of 35 U.S.C. 119 and that the Patent and Trademark Office kindly acknowledge receipt of said certified copy.

In the event that any fees are due in connection with this paper, please charge our Deposit Account No. 01-2340.

Respectfully submitted,  
ARMSTRONG, WESTERMAN, HATTORI  
McLELAND & NAUGHTON

Mel R. Quintos  
Reg. No. 31,898

Atty. Docket No.: 991142  
Suite 1000, 1725 K Street, N.W.  
Washington, D.C. 20006  
Tel: (202) 659-2930  
Fax: (202) 887-0357  
MRQ/yap

日 本 国 特 許 庁

PATENT OFFICE  
JAPANESE GOVERNMENT

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office.

出 願 年 月 日

Date of Application:

1998年10月14日

出 願 番 号

Application Number:

平成10年特許願第291995号

出 願 人

Applicant (s):

三洋電機株式会社

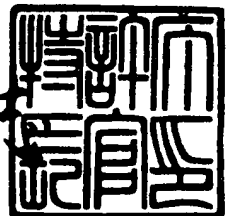
JC675 U.S. PTO  
09/417705  
10/13/99

CERTIFIED COPY OF  
PRIORITY DOCUMENT

1999年 8月19日

特許庁長官  
Commissioner,  
Patent Office

伴佐山 建



【書類名】 特許願

【整理番号】 98J14P1878

【提出日】 平成10年10月14日

【あて先】 特許庁長官殿

【国際特許分類】 G11C 7/00

【発明の名称】 デジタルカメラ

【請求項の数】 6

【発明者】

    【住所又は居所】 大阪府守口市京阪本通2丁目5番5号 三洋電機株式会社  
社内

    【氏名】 郭 順也

【特許出願人】

    【識別番号】 000001889

    【氏名又は名称】 三洋電機株式会社

【代理人】

    【識別番号】 100090181

    【弁理士】

    【氏名又は名称】 山田 義人

【手数料の表示】

    【予納台帳番号】 014812

    【納付金額】 21,000円

【提出物件の目録】

    【物件名】 明細書 1

    【物件名】 図面 1

    【物件名】 要約書 1

    【包括委任状番号】 9006407

【ブルーフの要否】 要

【書類名】 明細書

【発明の名称】 デジタルカメラ

【特許請求の範囲】

【請求項 1】

第 1 解像度を有する CCD イメージャ、  
前記 CCD イメージャから第 1 解像度画像信号を出力する出力手段、  
前記第 1 解像度画像信号に間引き処理を施して前記第 1 解像度画像信号よりも  
低解像度の第 2 解像度画像信号を生成する間引き手段、  
少なくとも 2 つのメモリエリアを有するメインメモリ、  
前記 2 つのメモリエリアのそれぞれを選択的に指定する指定手段、  
前記指定手段の出力に基づいて前記 2 つのメモリエリアの一方に前記第 2 解像  
度画像信号を書き込むメイン書き込み手段、および  
前記指定手段の出力に基づいて前記 2 つのメモリエリアの他方から前記第 2 解  
像度画像信号を読み出すメイン読み出し手段を備える、デジタルカメラ。

【請求項 2】

前記出力手段は第 1 所定期間毎に 1 画面分の前記第 1 解像度画像信号を出力し  
、  
前記メイン読み出し手段は前記第 1 所定期間よりも短い第 2 所定期間毎に 1 画  
面分の前記第 2 解像度画像信号を読み出す、請求項 1 記載のデジタルカメラ。

【請求項 3】

前記指定手段は指定するメモリエリアを前記第 1 所定期間毎に交互に切り換え  
る、請求項 2 記載のデジタルカメラ。

【請求項 4】

シャッターボタン、  
前記シャッターボタンの操作に応答して前記間引き手段を不能化する第 1 不能化  
手段、  
前記シャッターボタンの操作に応答して前記メイン読み出し手段を不能化する第  
2 不能化手段、および  
前記メインメモリに前記 1 画面分の第 1 解像度画像信号が書き込まれた時点で

前記メイン書き込み手段を不能化する第3不能化手段をさらに備える、請求項1ないし3のいずれかに記載のデジタルカメラ。

【請求項5】

前記第2解像度画像信号の前記メインメモリへの書き込みを要求する第1要求信号を出力する第1要求信号出力手段、および

前記第2解像度画像信号の前記メインメモリからの読み出しを要求する第2要求信号を出力する第2要求信号出力手段をさらに備え、

前記第2不能化手段は前記第2要求信号にゲートをかける第2要求ゲート手段を含み、

前記第3不能化手段は前記第1要求信号にゲートをかける第1要求ゲート手段を含む、請求項4記載のデジタルカメラ。

【請求項6】

前記第2解像度画像信号に対応する画像を表示するモニタをさらに備える、請求項1ないし5のいずれかに記載のデジタルカメラ。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】

この発明は、デジタルカメラに関し、特にたとえば、リアルタイムで撮影された被写体の動画像（スルー画像）をモニタに表示する、デジタルカメラに関する。

【0002】

【従来の技術】

デジタルカメラで撮影された被写体のスルー画像を内蔵のモニタに表示する場合、NTSCフォーマットによれば、表示画像を1/30秒毎に更新しなければならない。このため、撮影された各フレームの画像データは、更新タイミングに間に合うように短時間で処理しなければならない。一方、CCDイメージャの画素数が増えるにつれて各フレームの画像データ量が大きくなるため、データの処理方法を改善しなければ、処理に破綻をきたしてしまう。

【0003】

このため、従来の100万画素以上のデジタルカメラでは、スルー画像の出力時に、CCDイメージャから読み出す画素を間引いていた。つまり、シャッターボタンが押されたときにはすべての画素を読み出すが、スルー画像を出力するときは、画素を間引くことでデータ量を抑制していた。

【0004】

【発明が解決しようとする課題】

しかし、スルー画像の出力時とシャッターオン時とで読み出し方法を切り換えるやり方では、CCDイメージャの制御が難しいために、回路構成が複雑化するという問題があった。

それゆえに、この発明の主たる目的は、処理の破綻を防止できる、新規なデジタルカメラを提供することである。

【0005】

【課題を解決するための手段】

この発明は、第1解像度を有するCCDイメージャ、CCDイメージャから第1解像度画像信号を出力する出力手段、第1解像度画像信号に間引き処理を施して第1解像度画像信号よりも低解像度の第2解像度画像信号を生成する間引き手段、少なくとも2つのメモリエリアを有するメインメモリ、2つのメモリエリアのそれぞれを選択的に指定する指定手段、指定手段の出力に基づいて2つのメモリエリアの一方に第2解像度画像信号を書き込むメイン書き込み手段、および指定手段の出力に基づいて前記2つのメモリエリアの他方から第2解像度画像信号を読み出すメイン読み出し手段を備える、デジタルカメラである。

【0006】

【作用】

出力手段は、CCDイメージャから第1解像度画像信号を出力する。出力された第1解像度画像信号は、間引き手段によって間引き処理を施され、この結果、第1解像度画像信号よりも低解像度の第2解像度画像信号が生成される。一方、指定手段は、メインメモリが有する2つのメモリエリアのそれぞれを選択的に指定する。メイン書き込み手段は、指定手段の出力に基づいて一方のメモリエリアの一方に第2解像度画像信号を書き込む。また、メイン読み出し手段は、指定手

段の出力に基づいて他方のメモリエリアから第2解像度画像信号を読み出す。

【0007】

この発明のある局面では、出力手段は第1所定期間毎に1画面分の第1解像度画像信号を出力し、メイン読み出し手段は第1所定期間よりも短い第2所定期間毎に1画面分の第2解像度画像信号を読み出す。また、指定手段は、指定するメモリエリアを第1所定期間毎に交互に切り換える。

この発明の他の局面では、シャッタボタンの操作に応答して、第1不能化手段が間引き手段を不能化する。このため、バッファメモリから第2解像度画像信号に代えて第2解像度画像信号が出力される。1画面分の第1解像度画像信号がバッファメモリから出力されると、この時点で第2不能化手段がバッファ読み出し手段を不能化する。また、シャッタボタンの操作に応答して、第3不能化手段がメイン読み出し手段を不能化する。

【0008】

この発明のその他の局面では、第2解像度画像信号に対応する画像がモニタに表示される。

【0009】

【発明の効果】

この発明によれば、第1解像度画像信号に間引き処理を施して低解像度の第2解像度画像信号を生成するようにしたため、CCDイメージャの解像度が高くなっても信号処理に破綻が生じることはない。また、一方のメモリエリアに対して書き込む動作を行うとき、他方のメモリエリアに対して読み出し動作を行うようにしたため、動作速度が異なるときでも、一方の動作が他方の動作を追い越すことはなく、出力される画像に乱れは生じない。

【0010】

この発明の上述の目的、その他の目的、特徴および利点は、図面を参照して行う以下の実施例の詳細な説明から一層明らかとなろう。

【0011】

【実施例】

図1を参照して、この実施例のデジタルカメラ10は、CCDイメージャ1

2を含む。CCDイメージャ12の前面には、図示しない色フィルタが装着される。被写体の光像は、この色フィルタを通してCCDイメージャ12に照射される。

## 【0012】

オペレータがモード設定スイッチ56をカメラ側に設定すると、システムコントローラ52が、カメラモードを設定する。すると、CPU68がシグナルジェネレータ(SG)16を起動し、シグナルジェネレータ(SG)15から水平同期信号および垂直同期信号が出力される。TG14は、出力された水平同期信号および垂直同期信号に基づいてタイミング信号を生成し、CCDイメージャ12をプログレッシブスキャン方式で駆動する。CCDイメージャ12は垂直ライン数が“1024”で水平画素数が“768”のイメージャであり、この結果、XGA解像度のカメラ信号(高解像度カメラ信号)が出力される。なお、各フレームのカメラ信号の出力には、1/15秒かかる。

## 【0013】

CCDイメージャ12から出力されたカメラ信号は、各画素がいずれか1つの色成分をもつ信号である。このようなカメラ信号が、CDS/AGC回路14で周知のノイズ除去およびレベル調整を施され、その後A/D変換器16でデジタル信号であるカメラデータに変換される。信号処理回路18は、A/D変換器16から出力されたカメラデータに4:2:2の比率でYUV変換を施し、YUVデータ(高解像度YUVデータ)を生成する。

## 【0014】

被写体のリアルタイムの動画像(スルー画像)をモニタ44に表示するとき、スイッチSW1は、間引き回路24側に接続される。つまり、間引き回路24は、スルー画像の出力時に能動化される。A/D変換器16から出力された高解像度YUVデータは間引き回路24で間引き処理を施され、垂直ライン数“768”、水平画素数“480”のYUVデータ(低解像度YUVデータ)に変換される。ただし、間引かれた分だけ画素データが詰められることはなく、低解像度YUVデータを構成する画素データは、間欠的に出力される。

## 【0015】



間引き回路 24 から出力された低解像度 YUV データは、スイッチ SW1 を介してバッファ 26a に与えられる。バッファ 28 は、128 画素分の YUV データに相当する容量をもつデュアルポートの SDRAM によって構成される。低解像度 YUV データは、信号処理回路 22 に設けられたバッファ書き込み回路 22a によって、連続的にバッファ 26a に書き込まれる。つまり、間引きによる画素の欠落部分がなくなるように、画素データが詰められる。これによって、画素ピッチが間引き処理前と等しくなる。

## 【0016】

バッファ 26a に書き込まれた YUV データは、後続の YUV データによって上書きされる前に、メモリ制御回路 30 によって読み出される。メモリ制御回路 30 は、読み出された YUV データをバス 28 を介して取り込み、その後バス 6 を介して SDRAM 38 に書き込む。読み出しクロックレートは書き込みクロックレートの 4 倍に設定され、バス 28 および 36 は、バッファ 26a から SDRAM 38 への YUV データの転送に、全体の 1/4 の期間だけ占有される。

## 【0017】

SDRAM 38 への書き込み動作を、図 2 を用いて具体的に説明する。信号処理回路 22 に含まれる読み出しリクエスト発生回路 22b は、所定タイミングで読み出しリクエストを発生する。NTSC エンコーダ 42 に含まれる書き込みリクエスト発生回路 42b もまた、所定タイミングで読み出しリクエストを発生する。スルー画像の出力時、CPU 68 は、AND 回路 22c および 42c にハイレベルのゲート信号を与える。これによってゲートが開かれ、読み出しリクエストおよび書き込みリクエストが調停回路 30a に入力される。調停回路 30a は各リクエストを調停し、いずれかのリクエストに応えるべく、処理回路 30b に所定のスタート信号を出力する。

## 【0018】

読み出しリクエストを処理するときは、バッファ制御回路 32a が、スタート信号に応答してアドレス信号をバッファ 26a に与え、バッファ 26a から YUV データを読み出す。読み出された YUV データは、バス 28 を介して処理回路 32b に取り込まれる。SDRAM 書き込み回路 34a は、取り込まれた YUV

データをバス 36 を介して SDRAM 38 に書き込む。バス 28 および 36 を常に占有すると他の処理ができない。このため、処理回路 30b は、64 画素分の YUV データの書き込みが完了する毎にエンド信号を調停回路 30a に出力し、バス 28 および 36 を開放する。調停回路 32a は次のリクエストの処理に移る。このようにして信号処理回路 18 からの読み出しリクエストが複数回処理され、1 フレーム分の低解像度 YUV データが 1/15 秒かけて SDRAM 38 に書き込まれる。

## 【0019】

NTSC エンコーダ 42 からの書き込みリクエストを処理するとき、調停回路 30a は、書き込みリクエストの入力に応答して所定のスタート信号を処理回路 30b に出力する。応じて、SDRAM 読み出し回路 34b が、YUV データを SDRAM 38 から読み出す。また、バッファ制御回路 32b が、SDRAM 38 から読み出された YUV データをバッファ 26b に書き込む。処理回路 30b は、上述と同様に、64 画素分の YUV データの読み出しが完了した時点でエンド信号を発生する。これによって、バス 28 および 36 が開放される。このような処理が繰り返され、1 フレーム分の低解像度 YUV データが 1/30 秒かけて SDRAM 38 から読み出される。なお、バッファ 26b もまた、デュアルポートの SRAM によって構成され、128 画素分の YUV データを格納できるだけの容量を持つ。

## 【0020】

SDRAM 38 は、図 3 に示すようにバンク A およびバンク B を含む。バンク切り換え回路 40 は、SG 16 から出力された垂直同期信号および水平同期信号に基づいて、1/15 秒毎にレベルが変化するバンク切り換えパルスを出力する。SDRAM 書き込み回路 34a は、バンク切り換えパルスがハイレベルのときに書き込み先をバンク A とし、バンク切り換えパルスがローレベルのときに書き込み先をバンク B とする。一方、SDRAM 読み出し回路 34b は、バンク切り換えパルスがハイレベルのときに読み出し先をバンク B とし、バンク切り換えパルスがローレベルのときに読み出し先をバンク A とする。つまり、SDRAM 38 に対する書き込み動作および読み出し動作は相補的に行われ、一方のバンクに

データが書き込まれているときは、他方のバンクからデータが読み出される。

【0021】

上述のように、1フレームのYUVデータの書き込みに1/15秒必要となる一方、1フレームのYUVデータの読み出しは1/30秒で完了する。また、バンク切り換えパルスのレベルは、1/15秒毎に変化する。このため、一方のバンクに現フレームのYUVデータが書き込まれる間に、他方のバンクから次フレームのYUVデータが2回繰り返して読み出される。このように、書き込みに要する時間と読み出しに要する時間とにずれがあるため、バンクが1つしかないとき、読み出し走査が書き込み走査を追い越してしまう。すると、モニタ44上に、水平方向に延びる線が現れてしまう。この実施例では、このような問題点を解消するために、SDRAM38にバンクを2つ形成し、各バンクに対する書き込み動作および読み出し動作を相補的に行っている。

【0022】

NTSCエンコーダ42に設けられたバッファ読み出し回路42aは、バッファ42に格納されたYUVデータを書き込み時の1/4倍のクロックレートで読み出す。さらに、読み出したYUVデータを、NTSCフォーマットでエンコードする。エンコードされたデータはD/A変換器54でアナログ信号に変換され、モニタ56に出力される。この結果、モニタ56にスルー画像が表示される。

【0023】

このように、スルー画像出力時は、1/15秒毎に生成される高解像度YUVデータに間引き処理が施され、解像度がVGA程度まで低下した低解像度YUVデータが1/15秒毎に間引き回路24から出力される。つまり、画素数が減少するとともに、間引き部分での画素ピッチが長くなり、単位時間当たりのデータ量が減少する。したがって、このような低解像度YUVデータのSDRAM38への転送にバス28および36が占有される期間は、従来の1/2に抑えられる。従来のやり方では、CCDイメージャ12からの出力時に解像度を低くしているため、各フレームの低解像度YUVデータは1/30秒でSDRAM38に書き込まなければならない。これに対して、この実施例では、各フレームの低解像度YUVデータの書き込みを1/15秒で完了すればよいから、バス28および

36の占有率が1/2に抑えられる。つまり、従来技術と同様に処理の破綻を防止できるだけでなく、バスの占有率を従来技術以上に抑えることができる。

【0024】

ただし、SDRAM38からの低解像度YUVデータの読み出しは1/30秒で完了しなければならないため、読み出し時のバス28および36の占有率は、書き込み時の2倍となる。換言すれば、SDRAM38からの読み出しは、SDRAM38への書き込みの2倍の速度で行われる。このため、この実施例ではさらに、SDRAM38に2つのバンクを形成し、書き込みを行うバンクと読み出しを行うバンクとを相補的に切り換えるようにしている。したがって、モニタ44に表示されるスルー画像の画質が劣化するのを防止できる。

【0025】

オペレータがシャッターボタン54を操作すると、CPU46は、スイッチSW1を信号処理回路22に接続する。また、図2に示すAND回路42cへのゲート信号をローレベルに落とし、書き込みリクエストにゲートをかける。この結果、間引き回路24ならびにSDRAM読み出し回路34bおよびバッファ制御回路32cが不能化される。信号処理回路22から出力された高解像度YUVデータは、間引き処理を施されることなくバッファ26aに書き込まれる。高解像度YUVデータの画素数は低解像度YUVデータに比べて多く、これに比例してSDRAM38への書き込みに要する時間も長くなる。しかし、SDRAM38からのデータの読み出しが中止された分だけバス28および36の占有率が低下し、この低下分がSDRAM38へのデータの書き込みに振り分けられる。このため、高解像度YUVデータのSDRAM38への書き込み処理に破綻が生じることはない。

【0026】

高解像度YUVデータのSDRAM38への書き込みが完了すると、つまりシャッターボタン54が押されてから1/15秒が経過すると、CPU46は、図2に示すAND回路22cへのゲート信号もローレベルに落とす。これによって、読み出しリクエストにもゲートがかけられ、SDRAM38への書き込み動作も中止される。

## 【0027】

なお、スイッチSW2は、シャッターボタン54の操作に応答して黒画像発生回路41に接続される。このため、NTSCエンコーダ42には黒画像データが与えられ、シャッターオンと同時に黒画像がモニタ44に表示される。

SDRAM38に格納された1フレームの高解像度YUVデータは、バッファ26cを介してJPEGコーデック45に与えられ、JPEG圧縮を施される。これによって得られた圧縮データは、SDRAM38に一旦書き込まれた後、メモリカード50に記録される。記録処理が完了すると、スイッチSW2が元に戻され、さらにAND回路42cに与えるゲート信号のレベルもハイレベルに戻される。このため、SDRAM38に格納された高解像度YUVデータが読み出され、モニタ44の表示が黒画像からフリーズ画像に切り換わる。フリーズ画像が表示されるとき、SDRAM38への書き込み処理は中止されたままであり、その分だけバス28および36に空きがある。したがって、高解像度YUVデータの画素数が低解像度YUVデータより多いにもかかわらず、バッファ26bの処理に破綻が生じることはない。

## 【0028】

なお、モニタ44の解像度は、高解像度YUVデータおよび低解像度YUVデータのいずれよりも低い。このため、NTSCエンコーダ42は、高解像度YUVデータおよび低解像度YUVデータのそれぞれに、画素数に応じた間引き処理を施す。

CPU46は、具体的には図4および図5に示すフロー図を処理する。まずステップS1で、カメラ信号処理ブロックのDMAをスタートさせる。つまり、SG15を起動し、スイッチSW1を間引き回路24に接続し、そしてハイレベルのゲート信号を信号処理回路22に与える。信号処理回路22は、低解像度YUVデータをバッファ28に書き込むとともに、読み出しリクエストをメモリ制御回路30に与える。この結果、低解像度YUVデータがSDRAM34に書き込まれる。CPU46は次に、ステップS3でエンコードブロックのDMAをスタートさせる。つまり、NTSCエンコーダ42にハイレベルのゲート信号を与える。このため、書き込みリクエストがメモリ制御回路30に与えられ、SDRA

M32から読み出された低解像度YUVデータがバッファ26bに書き込まれる。NTSCエンコーダ50はさらに、バッファ26bに書き込まれた低解像度UVデータを処理し、この結果、スルー画像がモニタ44に表示される。

【0029】

オペレータによってシャッターボタン88が操作されると、CPU46はステップS5で“YES”と判断する。このため、ステップS7でスイッチSW1およびSW2を信号処理回路22および黒画像発生回路41にそれぞれ接続し、ステップS9でNTSCエンコーダ42に与えるゲート信号をローレベルに落とす。したがって、高解像度YUVデータがSDRAM38に書き込まれ、モニタ44には黒画像が表示される。ステップS11では、シャッターボタン54が押されてから1/15秒が経過したかどうか判断する。ここで“YES”であれば、ステップS13で信号処理回路22に与えるゲート信号をハイレベルからローレベルに落とす。このため、SDRAM38への書き込み動作が中止される。

【0030】

続いて、ステップS15で高解像度YUVデータの記録処理を行い、記録処理が完了すると、ステップS17で“YES”と判断する。そして、ステップS19およびS21のそれぞれで、スイッチSW2をもとに戻すとともに、NTSCエンコーダ42に与えるゲート信号もハイレベルに戻す。したがって、モニタ44から黒画像に代えてフリーズ画像が表示される。ステップS23では、シャッターボタン54の操作から所定時間が経過したかどうか判断する。“YES”であれば、ステップS25でスイッチSW1をもとに戻し、ステップS27で信号処理回路22に与えるゲート信号のレベルも元に戻し、そしてステップS5に戻る。この結果、スルー画像が再びモニタ44に表示される。

【図面の簡単な説明】

【図1】

この発明の1実施例を示すブロック図である。

【図2】

図1実施例の一部を示すブロック図である。

【図3】

SDRAMを示す図解図である。

【図 4】

図 1 実施例の動作の一部を示すフロー図である。

【図 5】

図 1 実施例の動作の他の一部を示すフロー図である。

【符号の説明】

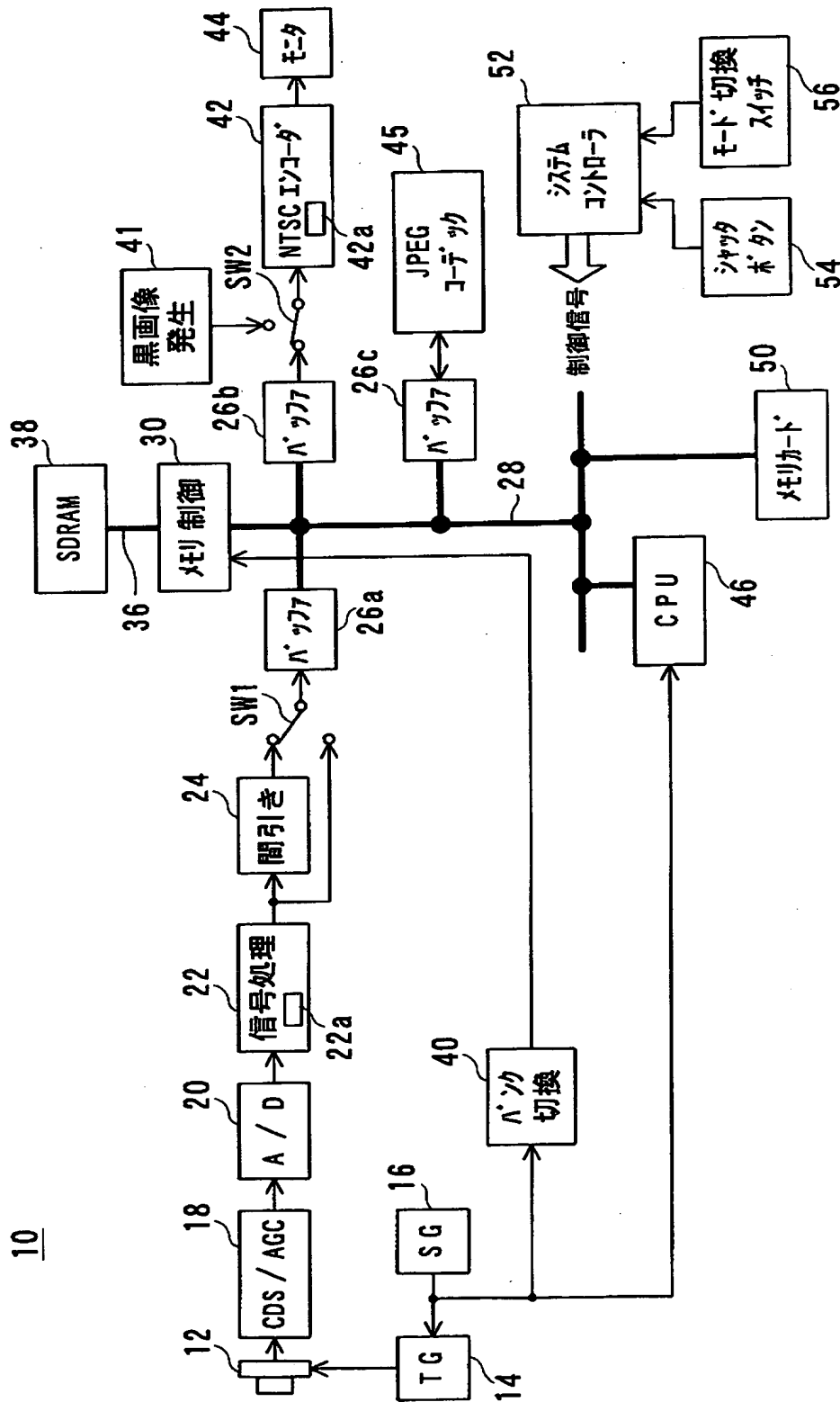
- 10 …デジタルカメラ
- 22 …信号処理回路
- 24 …間引き回路
- 28, 36 …バス
- 30 …メモリ制御回路
- 38 …SDRAM
- 42 …NTSCエンコーダ

特平10-291995

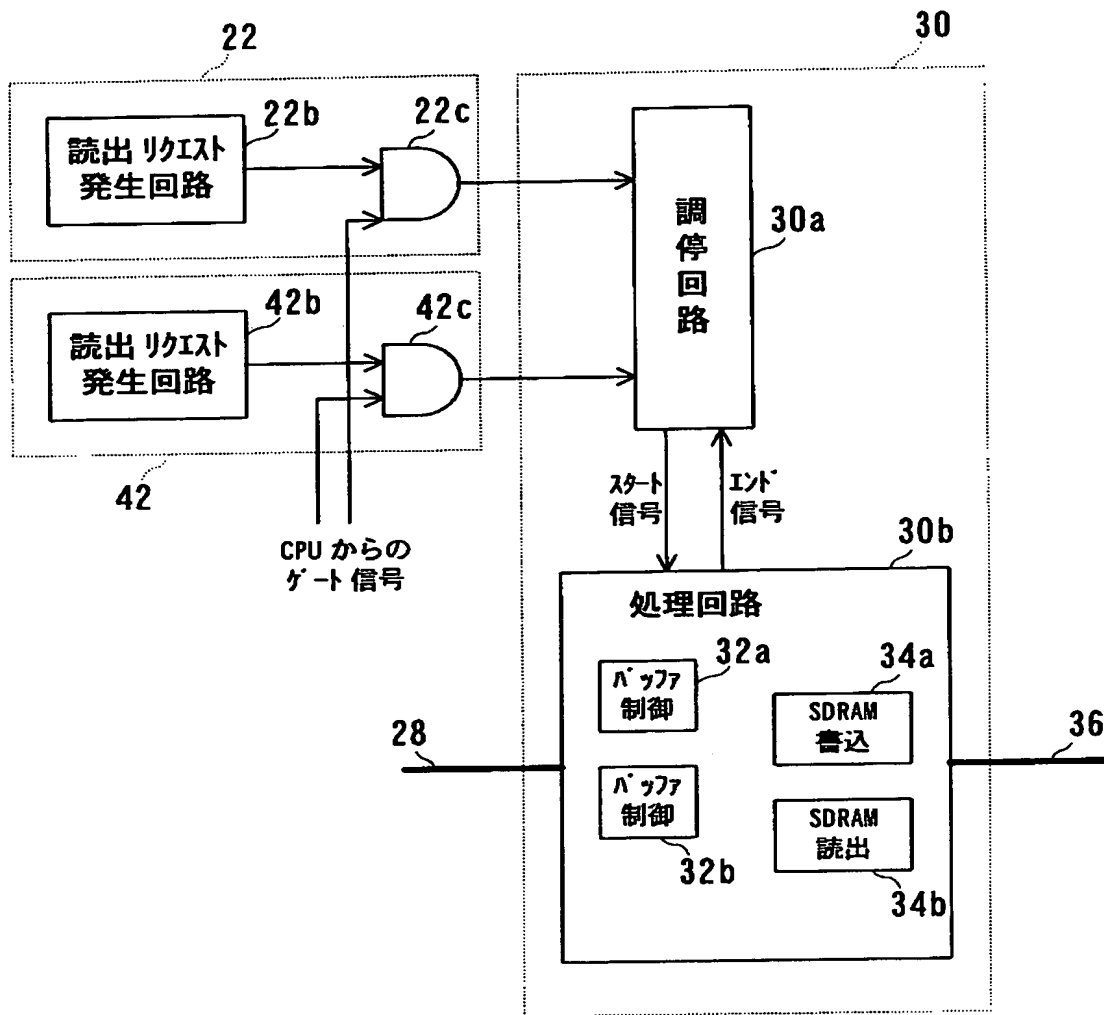
【書類名】 図面



【図 1】

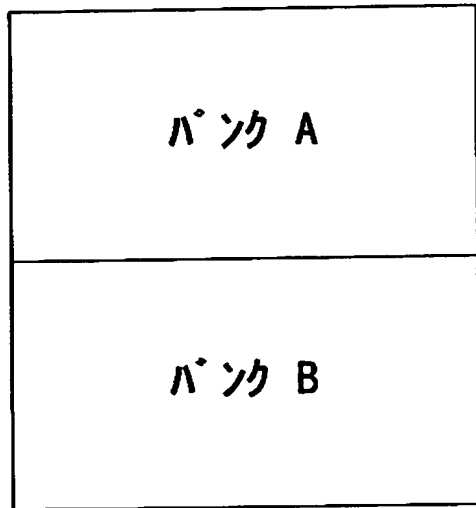


【図 2】

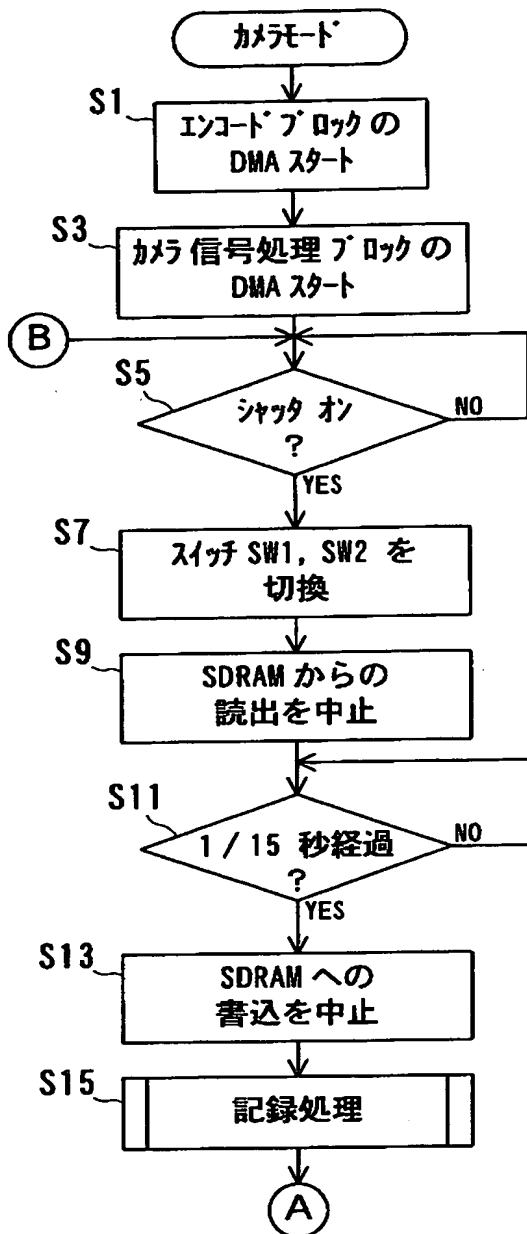


【図 3】

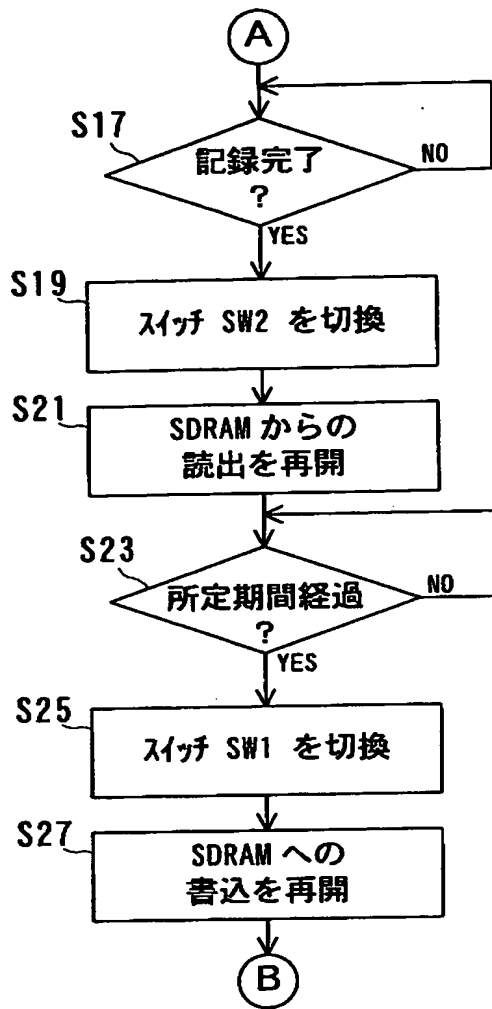
38



【図 4】



【図 5】



【書類名】 要約書

【要約】

【構成】 モニタ44にスルー画像を出力するとき、信号処理回路22から出力される高解像度YUVデータに間引き処理が施され、低解像度YUVデータが生成される。現フレームの低解像度YUVデータは1/15秒かけてSDRAMに形成された一方のバンクに書き込まれる。一方、前フレームの低解像度YUVデータは、1/30秒かけて他方のバンクから読み出される。つまり、1/15秒間に2回読み出しが行われる。読み出された低解像度YUVデータは、その後NTSCエンコーダ42の処理を経て、モニタ44から出力される。

【効果】 データ量が削減されるため、処理に破綻が生じることはない。また、互いに異なるバンクに対して書き込み動作および読み出し動作が行われるため、動作に追い越しが生じることがなく、表示画像が乱れることもない。

【選択図】 図1

【書類名】 職権訂正データ  
【訂正書類】 特許願

<認定情報・付加情報>

【特許出願人】  
【識別番号】 000001889  
【住所又は居所】 大阪府守口市京阪本通2丁目5番5号  
【氏名又は名称】 三洋電機株式会社  
【代理人】 申請人  
【識別番号】 100090181  
【住所又は居所】 大阪府大阪市中央区伏見町2丁目6番6号 (タナベビル7F) 山田特許事務所  
【氏名又は名称】 山田 義人

出 願 人 履 歴 情 報

識別番号 [000001889]

1. 変更年月日 1993年10月20日

[変更理由] 住所変更

住 所 大阪府守口市京阪本通2丁目5番5号

氏 名 三洋電機株式会社